VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

COMPONENTELE TEHNICILOR DE PLANIFICARE

- ***PARAMETRI CANTITATIVI***

- **Cantitatea de lucrare (Q_i),** reprezinta marimea exprimata în unitati fizice din procesul ce urmeaza a fi analizat.
- **Volumul de munca (V_i),** reprezinta cantitatea de munca exprimata în om-ore sau om-zile necesara executarii cantitatii de lucrare Q_i corespunzatoare procesului i.

$$V_i = Q_i \times v_i ,$$

unde,

v_i= norma de timp a procesului i;

sau,

$$V_i = Q_i / q_i,$$

unde,

q_i = norma de productie a procesului i.

- **Numarul de muncitori (r_i),** din formatia de lucru ce realizeaza procesul i, se determina pe baza volumului de munca si a normei de personal.

- ***PARAMETRI DE DESFASURARE ÎN TIMP***

- **Durata procesului (activitate) sau ritm** reprezinta unul dintre principalele componente ale tehnicilor de planificare.
  - **A. Metoda determinista** stabileste durata activitatilor pe baza normelor de timp sau a normelor de productie în functie de: *cantitatea de lucrare, numarul de muncitori si un indice de îndeplinire a normei preliminat:*

$$t_i^{\lambda} = (Q_i^{\lambda} \times v_i) / (n \times r_I \times n_t^{\lambda})$$

unde :

t_i^{λ} - durata activitatii “i” pe sectorul “λ“

Q_i - reprezinta cantitatea de lucrare din procesul “ i “ pe sectorul “ λ “;

v_i - norma de timp corespunzatoare procesului “ i “;

n - numar de ore pe schimb sau zi;

r_i - numar de muncitori;

n_i^{λ} - indice preliminat de îndeplinire norma.

Conditionari pentru stabilirea duratei unei activitati:

- *La calculul duratei activitatii se va considera acea resursa care reprezinta factorul conducator în desfasurarea procesului de productie.*
- *Se va alege durata ce va rezulta prin folosirea optima a resurselor disponibile.*
- *Durata activitatii individuale va fi corelata cu durata posibila a întregului proiect.*

EXEMPLU:

Proiect: Lac de acumulare
Proces: excavare & împrastiere pamant, V=30mx30mx2m=1800mc
Durata:????

Metodå	**Resurse folosite**	**Normå de produc¡ie**	**Durata (zile)**
1	18 muncitori cu unelte	$2m^3$ pe om-zi	50
2	180 muncitori cu unelte	$2\ m^3$ pe om-zi	5
3	1 excavator cupa $0.2m^3$ 1 rulou compresor 4 muncitori	$240\ m^3$ pe zi	8
4	1excavator cupa $1.5m^3$ 2 rulouri 6 muncitori	$1800\ m^3$ pe zi	1

Factori perturbatori ai duratelor:

- *perturbari legate de utilaje*: întretinere, accidente
- *perturbari legate de oameni*: boala, oboseala
- *perturbari legate de vreme*: ploaie, temperaturi scazute
- *perturbari legate de amplasament*: spatiu limitat, zone primejdioase.

Etape parcurse pentru a stabili urgentele unui proiect :

1.Se identifica conditionarile impuse de client: *durata globala, disponibilitati pe amplasament, stadiul constructiei.*
2. Se listeaza conditionarile impuse de parteneri: *accesul vehiculelor grele, ore limita pentru activitati zgomotoase.*
3. Se stabilesc intervalele de vreme favorabila activitatii în constructii.
4. Se stabilesc perioadele de vacanta.

- ***Parametri de desfasurare în spatiu***

- **Frontul de lucru,** reprezinta totalitatea spatiului necesar desfasurarii lucrarilor în vederea executarii unui proces de constructie: este spatiul pe care sunt create conditiile tehnologice si organizatorice de executare a procesului.
- **Nivelul de lucru,** reprezinta diviziunea pe verticala în cadrul unui obiect de constructie, pe care un proces de constructii se poate executa fara a fi necesara schimbarea conditiilor de lucru.
- **Locul de munca,** este zona limitata din frontul de lucru unde îsi desfasoara activitatea o formatie de lucru si executa procesului *i*, spatiul în care se amplaseaza dispozitivele si utilajele corespunzatoare si se depoziteaza si manipuleaza materialele necesare.

$$\mathbf{L_I = (r_i \times q_i \times p_i \times t_s) / q}$$

r_i = numarul de muncitori din formatia de lucru;
q_i = norma de productie;
p_i = indicele mediu de realizare a normei;
t_s = durata în ore a schimbului de lucru;
q = cantitatea de lucrare ce revine pe unitatea de masura a frontului de lucru.

- **Sectorul de lucru,** reprezinta o diviziune a frontului de lucru. Dimensiunea sectorului de lucru poate fi aleasa arbitrar, pe baza experientei planificatorului (*tronson de retea, kilometru de drum, etaj de constructie civila, plot de baraj…).*

Valoarea minima a marimii sectorului de lucru poate fi determinata folosind relatia:

$$\mathbf{S = max (l_i \times r_i)}$$

unde :

S - dimensiunea minima a sectorului de lucru.

l_i - suprafata necesara desfasurarii nestânjenite a activitatii unui executant în procesul *i*

r_i - numarul de muncitori necesar desfasurarii procesului *i* .

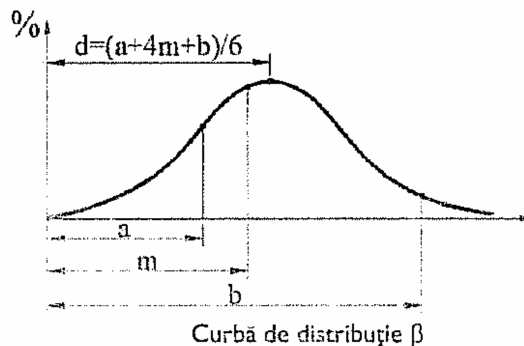
- **B. <u>Metoda probabilista</u>** permite calcularea duratei medii tinând seama si de influenta factorilor perturbatori.

Durata medie:

d = (a+4m+b)/6,

unde:

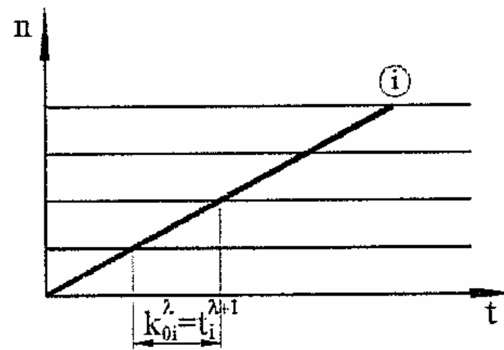
a = *durata optimista*, durata minima de executie a activitatii atunci când exista cel mai favorabil complex de împrejurari.
b = *durata pesimista*, durata maxima de realizare a activitatii în conditiile cele mai defavorabile cu influenta maxima a factorilor perturbatori.
m= *durata probabila*, durata cu cea mai mare sansa de realizare în conditii normale.
Estimarile *a,b,m* se înscriu pe o curba de distributie, *curba β.*



- **<u>Modulul de ritmicitate</u> (k_{oi}^{λ}):** reprezinta intervalul de timp dintre terminarea unui proces *i* pe un sector λ si terminarea aceluiasi proces pe sectorul imediat urmator $\lambda+1$. Utilizarea acestui parametru se face în cazul în care pentru acelasi proces *i* se pot folosi mai multe formatii de lucru.
- **<u>Pasul lan¡ului (</u>**K_i^{λ}): caracterizeaza legatura dintre doua procese simple, succesive, componente ale unui proces complex: reprezinta intervalul de timp dintre începerea procesului *i* pe sectorul λ si începerea procesului urmator *i+1*, pe acelasi sector λ.

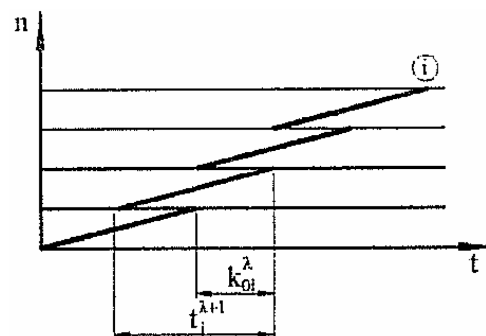
a. Modul de ritmicitate este egal cu ritmul de lucru:

$$k_{oi}^{\lambda} = t_i^{\lambda+1}$$



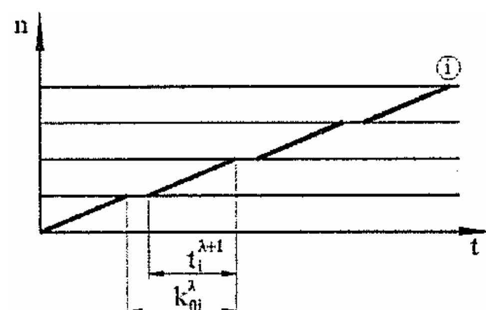
b.Modul de ritmicitate este mai mic decât ritmul de lucru:

$$\mathbf{k_{oi}^{\lambda} < t_i^{\lambda+1}}$$



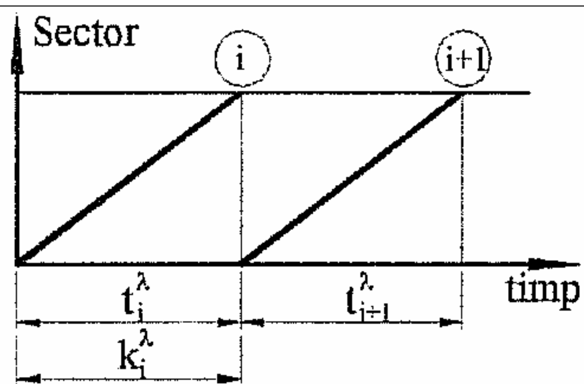
c.Modul de ritmicitate este mai mare decât ritmul de lucru:

$$\mathbf{k_{oi}^{\lambda} > t_i^{\lambda+1}}$$



a. Pas egal cu ritmul:

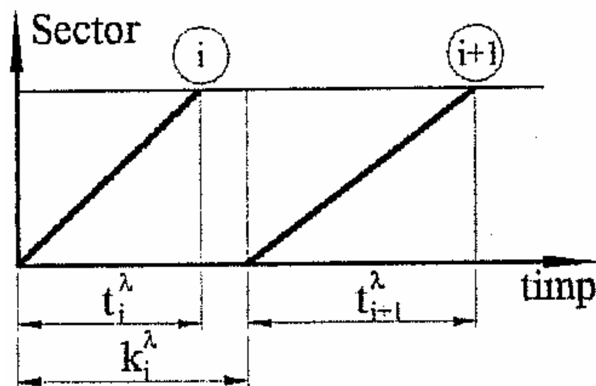
$$\mathbf{K_i^{\lambda} = t_i^{\lambda}}$$



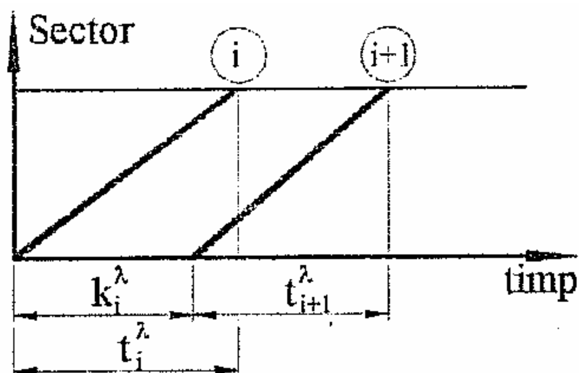
b. Pas mai mare decât ritmul:

$\mathbf{K_i^{\lambda} > t_i^{\lambda}}$

¥



c. Pas mai mic decât ritmul:



<u>Tipuri de tehnici</u>

- ***<u>Graficul calendaristic Gantt</u> (bar-chart)***, favoritul tuturor:
    - usor de conceput,

- usor de înteles.
- constituie baza programarii resurselor.

- ***Metodele lineare** (linear programme)*

  - tehnica specializata pentru lucrarile lineare*: lucrari de constructii de drumuri, cai ferate, tuneluri*
  - tehnica grafica bidimensionala.

- ***Analiza graficului re¡ea** (network analysis)*

  - tehnica analitica, logica
  - se foloseste pentru proiecte de anvergura cu conditionari externe si multiple legaturi
  - se poate realiza utilizand:
    - metoda *Critical Path Method (CPM) - Metoda Drumului Critic* (Anglia)
    - metoda *Metra Potential Method (MPM) - Metoda Potentialelor* (SUA, Franta)

Alegerea tehnicii de planificare este direct influentata de nivelul de detaliere al planului.

TEHNICA	DOMENIU DE FOLOSIRE	CARACTERISTICI
Grafic calendaristic (bara)	Proiecte simple	Mijoc bun de comunicare Intelegere universala Folosinta curenta Suport pentru planificarea resurselor Cele mai multe soft-uri de planning ofera si un grafic bara ce rezulta dintr-o retea Absenta unei prezentari explicite a relatiei logice dintre activitati

Metode lineare	Activitati repetitive (case, cladiri cu multe etaje) Productie lineara (autostrazi, tuneluri, cai ferate, viaducte)	Bun mijloc de comunicare Ilustreaza usor progresul lucrarilor daca planul este relativ simplu Dificultati în a ilustra în mod clar anumite detalii
Analiza graficului retea	Proiecte complexe Contracte de management	De obicei este convertit în grafic bara pentru a putea fi folosit. Mijloc greu de comunicare în format retea Formeaza baza multor soft-uri de planning